

特許公報

公告 昭和44年(1969)5月27日

発明の数 1

(全4頁)

1

2

◎シャフトシール

◎特願 昭40-58183

◎出願 昭40(1965)9月24日

優先権主張 ②1964年9月24日イギリス
スコットランド38936/64

◎発明者 アーネスト・ソーントン・ジャガー

イギリス国ニニー・キャッスル・アボン・タイン1区ウエストゲイト
ロード152-158アンガス
・ハウス

同 ジミフリイ・ウォルトン・ハラディ

同所 15
同所 同所

◎出願人 ジョージ・アンガス・エンド・カンパニー・リミテッド

同所

代表者 エドモンド・グラハム・アンガス
同 ジョン・アティション・スマス

代理人 ニューリー・ケイ

図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例の軸シールの断面である。

発明の詳細な説明

この発明はエンジンのクランクシャフトの両端、トランスマシンション、自動車のエンジンクランクシャフト等、困難な密封問題がある箇所における軸に対するオイルシールに関するものである。

クランクシャフトの両端の密封はその形状間歇的な負荷等によつて曲り、わじれ振動の影響を受けねばならないためクランクシャフト端はその周囲のオイルシールと常に同軸関係を維持することができないことから困難な問題を有している。

エンジンの設計をまたクランクシャフトのシールに対する重要な因子であり特にシールの外輪形状、取付け、シールへの油の出入り出し、手入の難

易等に対してエンジン設計が大きな因子となる。

この発明はリップ型軸シールすなわち軸の周辺に唇部として接触するフランジを有するゴム製シールに関するものである。この発明はクランクシャフトに対する問題と、問題が如何にしてリップシールで解決するかの研究に基づくものである。

研究の結果はクランクシャントに対するリップシールは次の要求を満足しなければならないことを示した。

(a) シールリップは軟らかな材料を選んでできるだけ可挠性を有えリップのウェブは比較的長くしその断面は可挠性を許すものであること。

(b) リップの負荷即ちそれが軸と接触する圧力はゴム材自身の弾性によるよりもむしろ普通のガーターばねで与えるようにし、使用中に生じるばねの延びは許され得る延びの少部分で5%を超えないものとする。換言するとリップの負荷は可挠性の範囲によつて適度されなければならない。

(c) ゴムは耐熱性であると同様に高温運転に際しクランクシャフトのシールが受ける高壓に耐えるよう耐熱性でなければならない。

(d) 軸と轴受け座して生じる密封性はフィードバックスクロールまたは密封周辺を通して漏れようとする油に対するフィードバックねじで補強されるべきである。

(e) シールリップは軸に沿うて外方に偏位しまうとする油の流れに対して充分な障壁を形成しフィードバックを有効に行わせ、同時に油膜またはフィードバックに伴つて内方に侵入しようとする湿気ごみまたは空気を効果的に防止するものでなくてはならない。

以上の条件を満足するためこの発明によるとクランクシャフトシールは耐熱耐油性の合成ゴムで型造された円形環で、環は外側支持環によつて形成される同軸の環状溝部を有し、剛体板の環挿入部材によつて補強され、内側環状フランジは可挠性部分と透路内にガーターばねを入れる周辺溝を有し、フランジの内周辺は内部周辺リップエッジ

を形成する環の軸心方向に收斂するフランジの二つの戻頭内錐形表面によつて形成される密封リップを有し、通路外側の戻頭内錐形表面はリップエッジと2点またはそれ以上の点で出会い二つ以上の山頂が環を通る半径方向断面と交叉する多条ねじがその表面に型造されている。

この発明のシールはシールリップに多条ねじを形成し少なくとも三つのねじ山部分が軸を通り軸に平行な面との交叉断面内にあるようにする。これは油の漏洩および混気、ごみ、空気等の侵入に對し少なくとも三つの障害物が軸に平行な面内にあることを意味し油の漏洩および混気、ごみ、空気等の侵入を効果的に防止する。

この発明の多条ねじ構造はさらにねじとエンジのなす角度を小さくすることを可能にしこれはエフジにおけるフィードバック作用または流体駆動作用をおだやかにしニシジ両側における圧力差を小さくし、運氣ごみまたは空気等が侵入して油を汚染しシールリップが摩耗するのを減少または防止する。

この発明の他の特徴は断面を示す実施例に関する次の説明によつて明らかにされる。図面は合成樹脂から型造された環状密封リングを示し、外側保持環1は二字形断面の金属環挿入部材2によつて補強され、内側フランジ3は可搬部部分3aと二つの戻頭内錐形表面4と5によつて形成される密封リップを有している。

リップ表面5はねじ三焦点断面の断形を有する多条ねじ6が型造されておる。ねじ6は軸心X-X方向に收斂する表面4と5によつて形成される内側内周リップエッジ7と数箇所の点で出会いう。

環1とフランジ3とによって形成される溝部8の中をガーダーばね9がフランジ3の外側周辺の溝10の中に入れられている。溝10の中心断面は表面5と交叉し溝10自身はリップエッジ7を通る面と交叉する。この配置はガーダーばね9によってフランジ3に最適の負荷を与えるよう設計される。

よく知られているように多条ねじは一連の平行ならせんねじ部分で“スタート”と呼ばれる部分からなり図示実施例ではねじ6の4箇のスタート部分6a, 6b, 6cと6dとを有している。

二つのスタート部分6aと6dが基部断面では、リップ環7と出会い、図の上部と下部でそれぞれ

いずれの断面でも多条ねじのねじ山の全部と交叉する。

効果的な密封を行うにはリップ環7と二つまたは二つ以上の点で出会い少なくとも二つのねじがあるべきであり、ねじの数およびらせん長さはねじの少なくとも二つのねじ山が環を通る半径方向の一断面と交叉すべきであると言うことが見出された。ねじの山はクランクシャフトの回転に際して油を送り出し密封リップの補助リップとして作成し熱的状態における油漏れに対するラビリングのように働く。油の漏洩路を横切る相続いた二つ以上のねじ山があることが停止および運転中の両方の状態下に良好な密封を行うのに必要であることが見出された。

ねじは普通寸法のクランクシャフトシールでは20以上のスタートを有すべきではないことが見出された。スタートの数が多いとおのおののスタートのねじ長さは短くなり油漏洩路を横切るねじ山の効果的な列を形成するようスタートが重なり合うことができない。これは軽微な状態下で事実である。

シールは前述したシールリップの可焼性およびガーダーばねによるリップ負荷の条件に合致して作られる。

シールまたは少なくともシールの可焼フランジ部分を作る合成ゴムはショア-Aの65ないし70の硬度を有し、メチルビニールポリシロクサン化物のようなシリコン合成ゴムに充填剤および熱成剤を加えたものであることが好ましい。しかしポリアクリル酸またはニトリールゴムまたはブタジエンアクリロニトリール共重合体例えばヘクサフルオロプロピレンおよびビニリデンフルオライドのような弾性体またはシリコン弾性体を使用してもよい。

合成ゴムの種類によつては前述した硬度の範囲に変化してもよい。

特許請求の範囲

- 外側保持環部分1と内側環状フランジ3とを有しそれらの間に同様に環状導部8を形成し、前記内側環状フランジ3は可搬部部分3aと前記環状導部8内の周辺溝10を有し周辺溝10にガーダーばね9が入れられており、前記環状フランジ3はリップエッジで合致する同様の二つの戻頭内錐形表面を形成している耐熱耐油性合成ゴムで製造されるように環を軸方向に通る半径方向断面は追された環状シャフトシールにおいて、前記導部

5

6

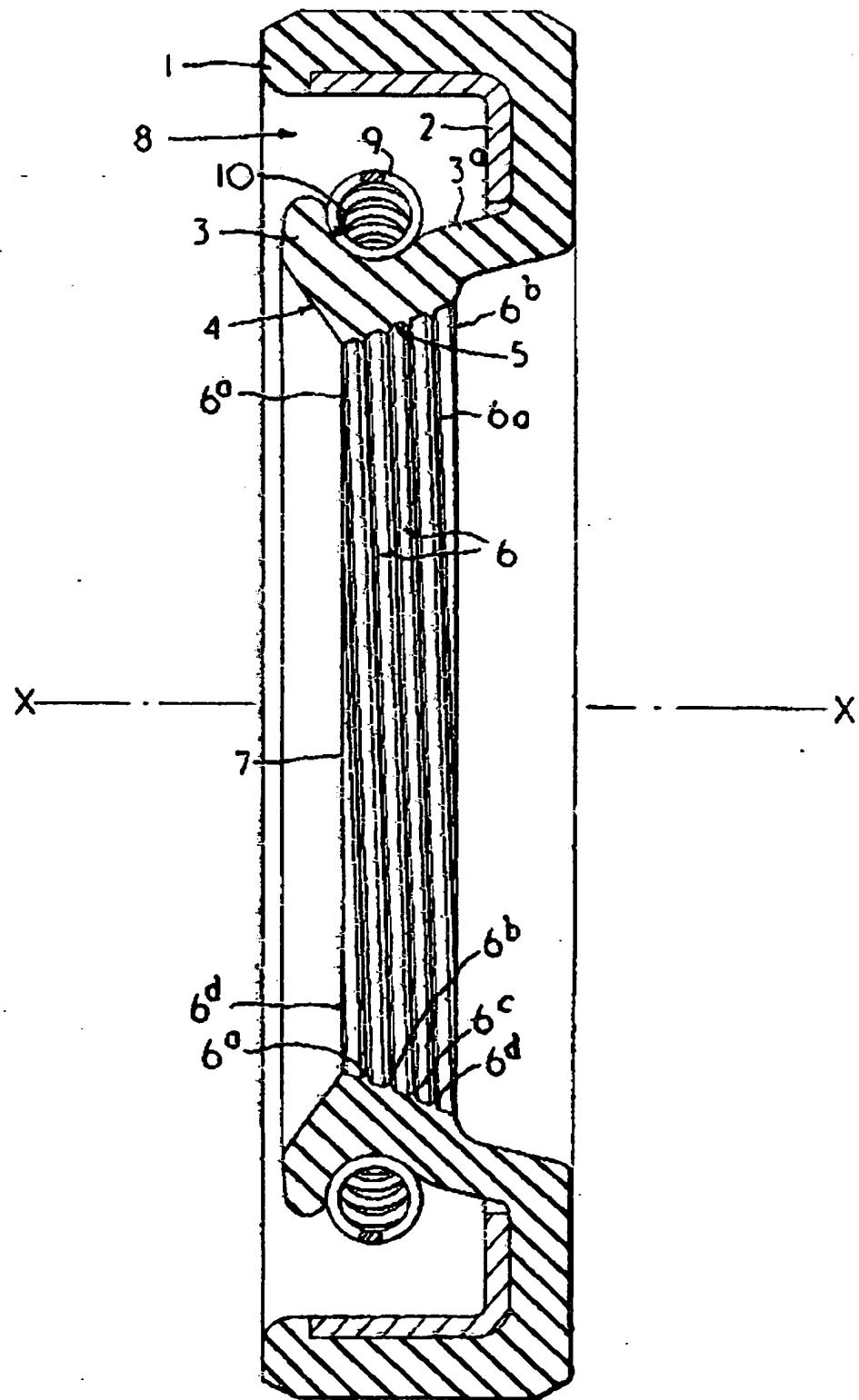
8 とは反対側の前記載張円錐形表面に多条ねじ 6
を型造し、多条ねじ 6 は複数の平行らせんねじで
構成され、少なくとも二つのスタート部分 6 a ,
6 b , 6 c , 6 d ·····がリンクエッジ 7 に始ま
り、少なくとも三つのねじ山部分が軸を通り軸に 5
平行な面との交叉断面内にあるシャフトシール。

引用文献

実 公 昭38-27415
フランス特許 1227678

(4)

特公昭44-11485



BEST AVAILABLE COPY

昭和41年特許願第60348号の明細書(特公昭44-20830号、昭44.9.6発行の特許公報4-1559号掲載)は異議申立てによる補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第598888号-
60 C 024

記

】 第1頁左段第6～16行「本発明は……継沿えしている。」を「本発明は、経済的、操作工法の容易な遮蔽ケーブル及びその製造法に関するものである。遮蔽ケーブルとは例えば隣接する電力線よりの誘導を防止する為遮蔽層を有せしめたケーブルであり、誘導には静電誘導と電磁誘導の二種類あるが、本発明は静電誘導を防止するケーブルに関するもので電力線よりの静電誘導を防止すると共に雷による静電誘導も防止するのに効果のあることは勿論である。従来の遮蔽付ケーブルは、遮蔽層として鉛、アルミニウム等の金属シースを有するか或いは銅、アルミニウム等のテープを横巻き、継沿えにしている。」と補正する。

昭和40年特許願第50792号の明細書(特公昭43-29969号、昭43.12.22発行の特許公報4-1444号掲載)は異議申立てによる補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第599756号-
59 C 0
(59 C 21)
(101 E 6)

記

】 「特許請求の範囲」の項を「1. 被割御装置と、この装置の動作により附勢され、装置の動作中は連続して附勢される電磁石と、この電磁石の附勢より吸引される接種子と、この接種子の動作時に落下が許容され、解放時に落下が阻止される第1可動表示板と、前記接種子の動作時に落下が阻止され、解放時に落下が許容される第2可動表示板と、この第2可動表示板を落下位置から上方に押し上げるための作動桿と、前記第2可動表示板の1部に設けられ前記第1可動表示板の落下を止める保持片とより成り、前記被割御装置の作動状態を前記夫々の表示板の動作位置にて表示することを特徴とする二重表示式表示装置。」と補正する。

昭和40年特許願第58183号の明細書(特公昭44-11485号、昭44.5.27発行の特許公報4-1511号掲載)は異議申立てによる補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第599891号-
53 D 411

記

】 第3頁左段から2行目「少なくとも」の次に「前記多角ねじの」を挿入する。